

Notions de dimensionnement du béton armé : Les combinaisons d'actions

Décembre 2020

Dans les calculs justificatifs de béton armé, on considère des sollicitations dites de calcul, qui sont déterminées à partir de combinaisons d'actions.

Il convient de prendre en compte les combinaisons d'actions les plus agressives pour la structure qui sont physiquement possibles et qui ont une probabilité d'occurrence non négligeable.

Les diverses combinaisons d'actions à prendre en compte pour les dimensionnements vis à vis des états limite de service et les états limites ultimes sont définies dans la norme Eurocode NF EN 1990 (Eurocode 0).

Une structure est soumise à un grand nombre d'actions qui doivent se combiner entre elles. Chaque combinaison d'action regroupe des actions qui s'exercent simultanément en les affectant de coefficient de pondération.

La probabilité d'occurrence simultanée d'actions indépendantes peut être très variable selon leur nature. Il est donc nécessaire de définir les combinaisons d'actions dans lesquelles, à la valeur caractéristique d'une action dite de base, s'ajoutent des valeurs caractéristiques minorées d'autres actions.

Les combinaisons d'actions sont définies pour des situations de projets, que la structure va rencontrer tant en phase d'exécution que d'exploitation ou de maintenance : situations de projets durables (correspondant à des conditions normales d'utilisation), transitoires (correspondant à des situations temporaires telle que l'exécution), accidentelles (incendie, chocs) ou sismiques (tremblement de terre).

Les combinaisons d'actions considérées doivent tenir compte des cas de charges pertinents, permettant l'établissement des conditions de dimensionnement déterminantes dans toutes les sections de la structure.

Exemples de combinaisons d'actions

L'annexe A1 de l'Eurocode 2 : « Application pour les bâtiments » fournit les règles pour établir les combinaisons d'actions pour les bâtiments :

Pour les ELU expressions 6.10 à 6.12 b

- Combinaisons **fonctionnelles** : 6.10 – 6.10 a/b pour situations de projet durables ou transitoires
- Combinaisons **accidentelles** : 6.11 pour situations de projet accidentelles
- Combinaisons **sismiques** : 6.12 pour situations de projet sismiques

Pour les ELS expressions 6.14 à 6.16 b

Exemples de combinaisons :

- $1.10G_{k, \text{sup}} + 0,90G_{k, \text{inf}} + 1,50Q_{k,1} + 1,5 \sum \psi_{o,i} Q_{k,i}, i > 1$
- $1.35G_{k, \text{sup}} + 1,00G_{k, \text{inf}} + 1,50Q_{k,1} + 1,5 \sum \psi_{o,i} Q_{k,i}, i > 1$
- $1.15G_{k, \text{sup}} + 1,00G_{k, \text{inf}} + 1,50Q_{k,1} + 1,5 \sum \psi_{o,i} Q_{k,i}, i > 1$

AVEC :

- $G_{k, \text{sup}}$ Actions permanentes défavorables
- $G_{k, \text{inf}}$ Actions permanentes favorables
- $Q_{k,1}$ Action variable dominante
- $\psi_{o,i}$ Action variable d'accompagnement

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 07/01/2026 © infociments.fr